

# Digitální hodiny LED multicolor

## Elektronická stavebnice pro radioamatéry

**UPOZORNĚNÍ!** Stavebnice je určena především zkušenějším amatérům. Pracujte velice pečlivě, po zapájení strany součástek doporučujeme minimálně dvojnásobnou kontrolu správnosti zapájení, orientaci a hodnot, typů součástek. Po osazení zobrazovačů je oprava téměř vyloučena! Prokovy i plošné spoje nesnesou ani mírné přehřátí!

### Popis funkce:

Stavebnice představuje modul LED hodin s hlášením celé hodiny v angličtině.

### Popis zapojení:

Hodiny jsou realizovány na oboustranném prokoveném plošném spoji. Celé zařízení je poháněno hodinovým čipem DS1302 s vysoce přesným krystalovým oscilátorem, který poskytuje přesný čas. Srdcem celého zařízení je mikroprocesor STC15W408AS. Obvod NY3PO65 obstarává zvukové hlášení každou hodiny v anglickém jazyce. Výpadek napájení je zálohováno baterií CR1220 (**není součástí stavebnice**). Schéma zapojení je na obrázku číslo 1. Osazovací plán na obrázcích 2 a 3.

### Popis sestavení:

Součástky osadíme na plošný spoj v následujícím pořadí: **1.** Rezistory, fotorezistor a termistor. **2.** Kondenzátory (**pozor na správnou polaritu elektrolytických kondenzátorů**). **3.** Dioda LED, na pájecích ploškách je uvedena polarita. **4.** Krystal. **5.** Tranzistory. **6.** Patice pro integrované obvody a mikroprocesor. **7.** Držák záložní baterie. **8.** Mikropínače. **9.** Drátové vývody pro reproduktor - **červený + a modrý -**. **10.** Napájecí konektor. **Tím je dokončena spodní strana plošného spoje. Zkontrolujeme pečlivě správnost zapájení všech součástí, po zapájení displejů by byla případná oprava dost složitá. Očistíme tuto stranu od zbytku pájení lihem nebo lihobenzinem.** **11.** Nyní osadíme displeje z vrchní strany plošného spoje. **POZOR na správnou orientaci číslicovky DS3, která je otočena o 180°! Vývody zobrazovačů neštípejte, pouze za ně je možné rozumným a šetrným způsobem již vsazený plošný spoj vytáhnout z krabičky pro případnou výměnu vybité záložní baterie!** Před vsazením hodin do krabičky nalepte na zobrazovače černou fólii z které odstraníme chránící průhlednou fólii a odstříhneme její přebytečnou část nůžkami. **12.** Jumperovou lištu rozloíme na 2x 4 piny a osadíme do modulu NY3PO65. **13.** Na konec osadíme integrované obvody, modul NY3PO65 a připájíme reproduktor. Používejte kvalitní pájku (např. Sn60Pb) s dostatečným množstvím tavidla (kalafuna).

### Uvedení do provozu :

K uvedení do provozu je třeba pouze zdroj USB 5V. Zkontrolujeme správnost zapájení všech součástí. Je-li vše v pořádku, očistíme desku od zbytků pájení, např. lihem nebo lihobenzinem. Vložíme baterii pro zálohování napájení (**není součástí stavebnice!**) Osazený plošný spoj vložíme do předního dílu krabičky. Nasadíme zadní část a spojíme čtyřmi vruty. Pomocí USB kabelu připojíme napájecí napětí.

### Nastavení:

**1. Reset:** Stiskněte a podržte současně všechny tři spínače S1 až S3 po dobu 5 sekund. Zobrazí se **12:00**. Tím je reset hodin dokončen. Výchozím nastavením je také vypnutí hlasových a budíkových funkcí.

### 2. Nastavení času, budíku, hodinového hlášení:

**A. Nastavení hodin času:** stiskněte tlačítko **S1**, tlačítkem **S2** nastavte hodiny času.

**B. Nastavení minut času:** stiskněte znovu tlačítko **S1**, tlačítkem **S2** nastavte minuty času (automaticky se spustí od 0 sekund).

**C. Nastavení hodin budíku:** stiskněte znovu tlačítko **S1**, tlačítkem **S2** nastavte hodiny budíku.

**D. Nastavení minut budíku:** stiskněte znovu tlačítko **S1**, tlačítkem **S2** nastavte minuty budíku.

**E. Zapnutí/vypnutí budíku:** stiskněte znovu tlačítko **S1**, stiskem tlačítka **S2** zapneme/vypneme budík, zapnutí budíku indikuje svit tečky vedle jednotek minut (číslicovka DS4).

**F. Nastavení hodinového hlášení:** stiskněte znovu tlačítko **S1**, stisknutím tlačítka **S2** nastavíte hodinu, od které bude hlášení aktivní, stiskem tlačítka **S1** přepneme do nastavení konce hlášení, tlačítkem **S2** opět upravíme hodinu, do které bude hlášení aktivní.

**G. Zapnutí/vypnutí hodinového hlášení:** stiskněte tlačítko **S1**. Následně tlačítkem **S2** zapnete/vypnete hodinové hlášení, zapnutí hlášení indikuje svit tečky vedle desítek minut (číslicovka DS3 - je otočena o 180°).

**H. Ukončení nastavení:** stiskněte tlačítko **S1**. Tím opustíte nabídku a nastavení je dokončeno.

### 3. Korekce teploty, nastavení datumu a dne v týdnu:

**A. Korekce teploty:** Jedním stisknutím **S2** zobrazíte teplotu. Tlačítkem **S1** nastavíme správnou teplotu. Poté stiskněte **S2** pro potvrzení opravené teploty.

**B. Nastavení datumu:** stiskněte **S1** (rok bliká), tlačítkem **S2** nastavíme správný rok, tlačítkem **S1** potvrzení nastavení, poté stiskněte **S2** pro nastavení datumu, stiskněte **S1** (měsíc bliká), stiskněte **S2** pro nastavení měsíce; opět stiskněte **S1** (den bliká), stisknutím **S2** upravte den; opět potvrdíme stisknutím **S1**. Stiskněte znovu **S2** (den v týdnu), stiskněte **S1** (den v týdnu bliká), tlačítkem **S2** nastavíme den v týdnu (1 až 7) a stisknutím **S1** potvrďte. Opětovným stisknutím **S2** nabídku opustíte.

### 4. Nastavení režimu:

Stiskněte tlačítko **S3**, ihned po něm tlačítko **S1** a držte současně do doby, než se zobrazí číslice 1 až 3. Stisknutím **S1** vyberte režim 1, režim 2 a režim 3.

**Režim 1:** Čas, teplota, datum, den v týdnu se automaticky zobrazí ve smyčce.

**Režim 2:** Čas a teplota se zobrazují automaticky ve smyčce.

**Režim 3:** Zobrazí se pouze čas.

Potvrdte tlačítkem **S2**. Zobrazí se nastavení režimu **12/24 hodin**. Nastavíme tlačítkem **S1**. Dalším stiskem tlačítka **S2** se zobrazí výběr zobrazení teploty °C/°F, nastavíme opět tlačítkem **S1**. Nastavení ukončíme stiskem tlačítka **S2**.

**5. Funkce ovládání světla:** Přidržením tlačítka **S3** zapneme/vypneme LED noční světlo.

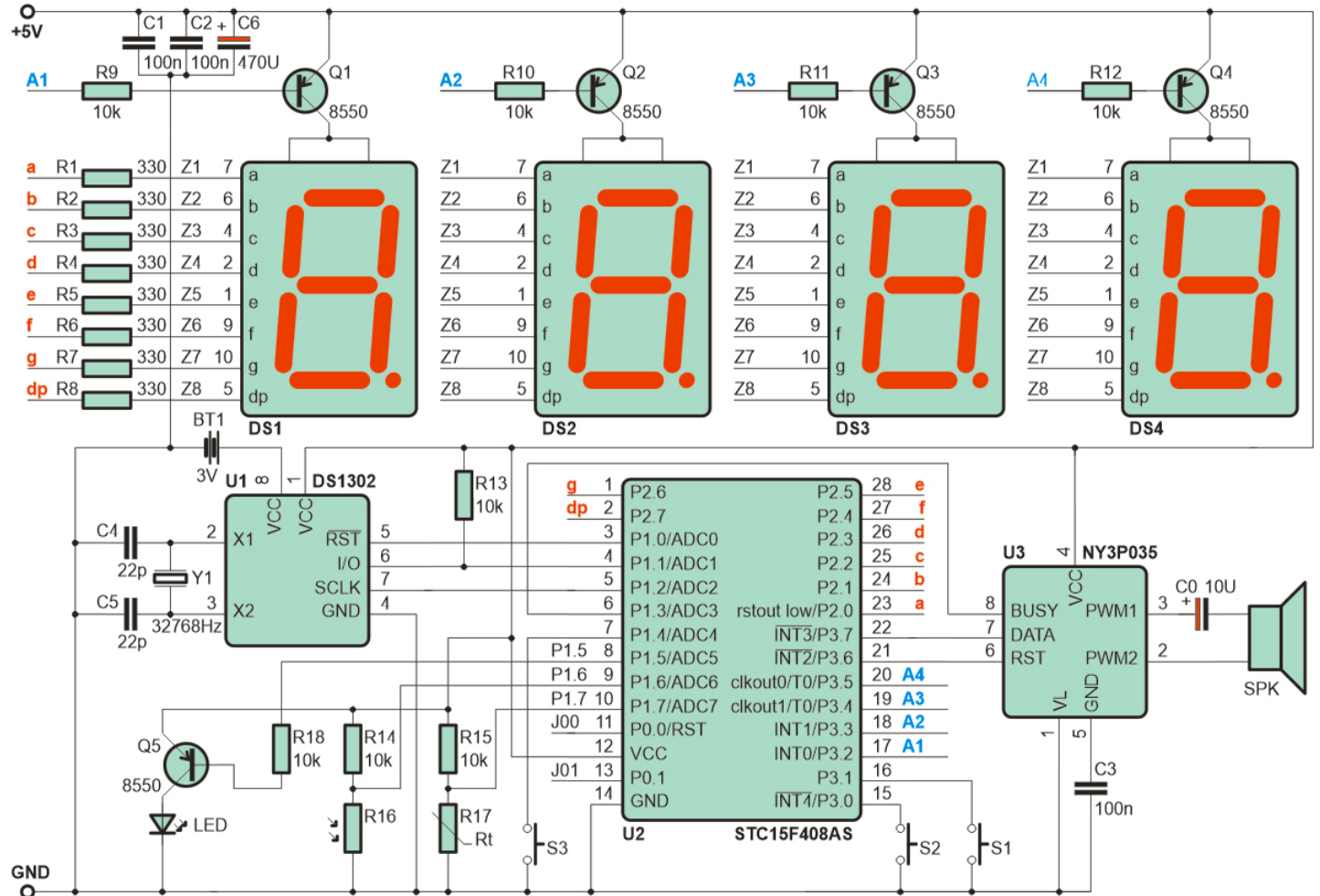
**6. Ohlášení aktuálního času:** Krátkým stiskem tlačítka **S3** hodiny ohlásí aktuální čas (anglicky).

**7. Vypnutí budíku:** Aktivovaný budík vypnete krátkým stiskem tlačítka **S3**.

## Technické údaje :

### Digitální hodiny LED W314

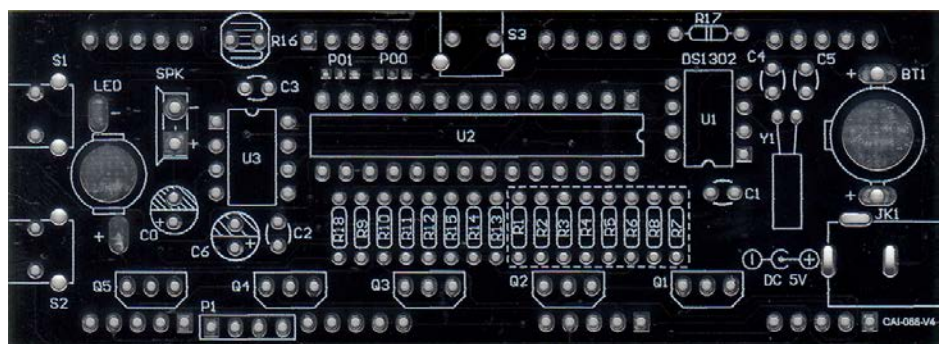
Napájení:	5V přes USB konektor
Záloha napájení:	CR1220 <b>(není součástí stavebnice)</b>
Rozměry plošného spoje:	100 × 36,5mm
Celkové rozměry:	115 × 41 × 32mm
Váha:	95 gramů



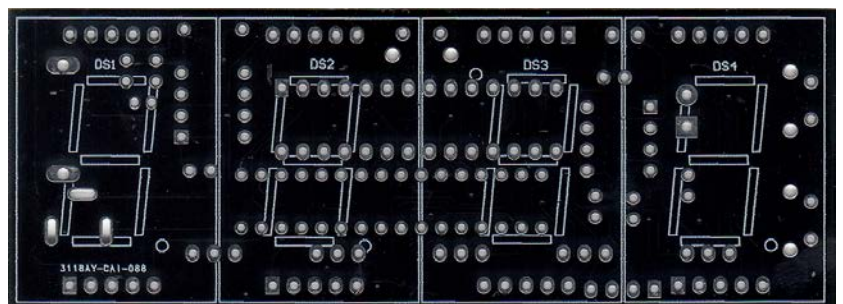
Obr. 1 schéma zapojení

### Rozpis součástek:

R1 až R8	330
R9 až R15, R18	10K
R16	fotorezistor
R17	termistor
C0	10U
C1, C2, C3	100n (104)
C4, C5	22p (22)
C6	470U
Y1	krystal
Q1 až Q5	S8550
LED	LED dioda
U1	DS1302
U2	STC15W408AS
U3	NY3P065
DS1 až DS4	číslicovka 10016BC
BT1	držák baterie
S1 až S3	mikrospínač
SPK	reproduktor 8Ω / 0,5W
Drátky pro reproduktor	2ks
Plošný spoj	1ks
USB kabel	1ks
Vrchní a spodní kryt plexi	1+1ks
Šroub + matice	po 4ks



Obr. 2 osazovací plán vrchní strany plošného spoje



Obr. 3 osazovací plán spodní strany plošného spoje

**POZOR! ZOBRAZOVAC DS3 OTOČEN O 180°!!!**



Obr. 4 popis speciálních součástek a sestavený zvukový modul



Obr. 5 popis ovládacích a indikačních prvků, čidel

Vyhrazujeme si právo na změnu hodnot nebo typů součástek bez vlivu na funkci zařízení.

Mnoho úspěchů při stavbě, ožívání a provozování našich stavebnic Vám přeje firma



11.07.2021

#### Originál návodu nastavení:

setting

1. Reset: Press and hold 3 buttons at the same time for 5 seconds, then 12:00 is displayed, and the reset is successful. (The default is to turn off the voice and alarm functions)
2. Set time, alarm clock, hourly report
  - a. Adjust 'hour': press the function button (the hour nixie tube flashes and the second flashes), press the plus button to modify the 'hour';
  - b. Adjust 'minute': press the function button again (the sub-digital tube flashes and the second point flashes), press the plus button to modify the 'minute' (automatically start from 0 seconds);
  - c. Adjust the alarm 'hour': Press the function button again (the hour digital tube flashes, the second does not flash), press the plus button to modify the alarm 'hour';
  - d. Adjust the alarm 'minute': press the function button again (the digital tube flashes, the second does not flash), press the plus button to modify the alarm 'minute';
  - e. Set whether the alarm clock is on or not: press the function button again (all digits are not displayed), press the plus button, "dot 4" is on (alarm on), "dot 4" is off (alarm off);
  - f. Set the 'Hourly Time Report' time: press the function button again (the digital tube flashes), press the plus button to modify the start time of the alarm (for example, if it is set to 9, the hourly hour report starts at 9 in the morning); press again Function button

(flashing on the digital tube), press the plus button to modify the end time of the alarm (for example, if it is set to 23, there will be an hourly report from 9 am to 23 pm, and there is no hourly hour report when resting at night, which does not affect sleep);

g. Set whether the hourly hour report is on: press the function button again (all the numbers are not displayed), press the plus button, "point 3" is on (on the hour), "point 3" is off (the hour is off)

h. Press the function key to exit and the setting is complete.

### 3. Temperature correction, setting date, day of the week

Press the plus button once to display the temperature; press the function key to perform temperature correction, and then press the plus key to confirm the corrected temperature; at the same time enter the year adjustment, press the function key (year flashes), press the plus key to adjust the year (long press will automatically add) , Press the function key to confirm, then press the plus key to enter the date adjustment, press the function key (month flashes), press the plus key to adjust the month; press the function key again (day flashes), press the plus key to adjust the day; press the function key to confirm. Press the plus key again (display the week), press the function key (the week flashes), press the plus key to adjust the week, and press the function key to confirm. Press the plus key again to exit.

4. Mode setting: Press and hold the "Voice" button and the "Function" button at the same time, then a number will be displayed. Press the function key to select mode 1, mode 2, and mode 3. Select the desired mode, power off and then power on to confirm the mode.

Mode 1: Time, temperature, date, day of the week are automatically displayed in a loop.

Mode 2: Time and temperature are displayed automatically in cycles.

Mode 3: Only display the time.

5. Light control function: when the light is dark at night, the digital tube will automatically dim; when the light is strong, the digital tube will brighten. If the photoresistor is short-circuited, the nixie tube can keep on.

6. The digital tube film, the film comes with a layer of glue, tear off the film, paste it on the 4 digital tubes, cut off the excess edges, the display effect after the film is better.

(Long press the voice button to turn on the LED night light, press again to turn it off; short press the voice button to report the current time)